

DO-Jet 工法

Double Object-Jet Method

News

No. 1

発行：DO-Jet工法研究会広報部会 <http://www.do-jet-kouhou.com>



創刊号発行にむけて

研究会の会報を発行するに当たり、一言ご挨拶を申し上げます。

東京をはじめとする大都市圏の地下には、戦後の高度成長期を経て様々な構造物が構築されて来ました。地下鉄、上下水道、電力、通信、ガス管路等です。その結果、地下空間には、多種多様な構築物が輻輳して存在する状態が生み出されています。また、これらの地下空間を構築するために設けられたH型鋼や鋼矢板が多く残置されたままになっており、推進工法やシールド工法で新たな管路を構築する際の大きな障害となっております。「DO-Jet 工法」は、非開削による障害物撤去と地盤改良を同時に可能にした工法で、こうした障害が多く、施工環境の厳しい場

所に適用すると大きな威力を発揮します。

昨年7月に、多くの会社のご賛同を得て研究会を設立して以来、工法の普及を目的とした活動を行って参りましたが、幸にも、着工予定まで含めると8件の工事への適用実績を積み至っており、下水道事業をはじめとする事業者への理解も確実に深まって来ております。また、この間、新規会員を迎えて、現在、42社の会員で力強い活動を行っております。

公共投資が漸減して行く厳しい環境ではありますが、この技術が一層発展し、その結果として社会貢献が果たせるよう、会員各社の絶大なるご支援・ご協力をお願い申し上げます。

2006年6月23日

DO-Jet 工法研究会
会長 植田 政 明

植田会長のプロフィール

昭和22年11月13日生／昭和46年3月 早稲田大学理工学部土木工学科卒業／同年4月 鹿島建設(株)入社
現鹿島建設(株)土木管理本部次長兼土木技術部長／平成18年2月 本研究会会長に就任 現在に至る

DO-Jet 工法採用のシールド (泥水加圧式) 工事

吾妻川サイホンは、群馬用水幹線水路のうち最も長大なサイホン施設です。35年以上も使用したことから老朽化し、内面補強が必要になりました。

群馬用水は水道用水としても使われているため、1日8時間くらいしか断水できません。このため、新しく併設水路を築造して(仮回し)、既設水路の内面補強を行うことになりました。新設する吾妻川サイホン併設水路は、既設のサイホンの直下を通して、最大24%の急勾配を掘り進む長距離シールド工事です。途中、1mを超える巨礫もあり、地上には新興住宅地が広がっています。つまり、地上からは手を加えられない立地条件で、しかも堅い地盤を掘り進む工事になります。このため、巨礫を砕きながら、マシン内から地盤改良のできるDO-Jet工法のシールド(泥水加圧式)工事が採用されています。

(工事の進捗状況)

ルートは渋川市(旧子持村)北牧地内から渋川市金井地内まで1,510m。このうち1,254mをシールド工法で掘ります。管径は一次覆工・外径2,350mm、二次覆工・内径1,550mm。発進立坑からいきなり24%の急勾配を掘り下げ、途中から既設水路の真下を通します。本年1月23日に掘進開始して、6月までに約430mの地点まで来ました。これから国道353号線を横断して中間立坑、その先は吾妻川の横断部で巨礫が待ち構えています。DO-Jet工法の真価が問われる場面です。河川を渡ると、今度は急な登り勾配になります。JR吾妻線の横断も控えていて難工事の連続です。到達立坑に着くのは本年12月頃、その後は、引き続き二次覆工が始まります。

発注：独立行政法人 水資源機構
 施工：みらい建設工業・飛鳥建設JV
 請負額：25億7,970万円(税抜き)
 工期：平成17年3月～平成19年9月



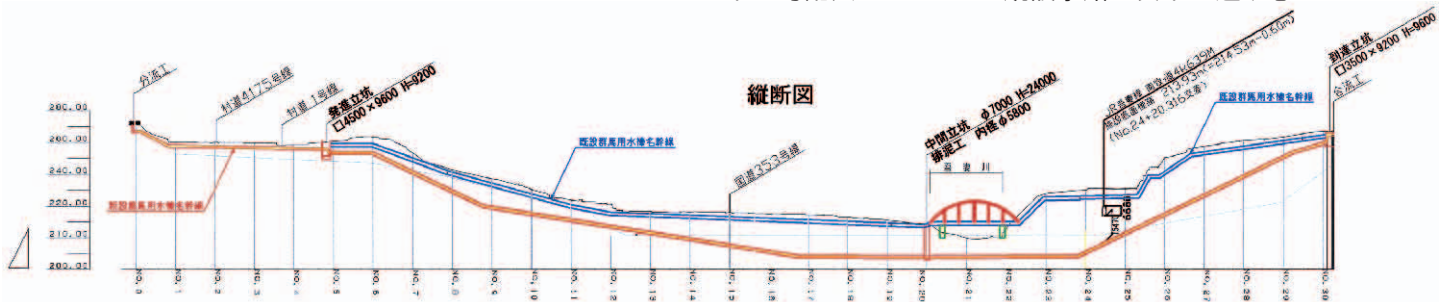
水資源機構群馬用水総合事業所発行 第19号(2006.3)



24%の下り勾配入口



既設水路の真下へ通す急カーブ



工法	管水路工(開削工法) 延長250m			シールド工(泥水加圧式) 延長1,254m			
工程	H17.11~H18.9			シールド整備 H17.11~H18.1 一次覆工 H18.1~H18.12 二次覆工 H19.1~H19.4			
勾配・延長	上り勾配 0.2~32% L=250m	下り勾配 0.2% L=53m	下り勾配 24.0% L=140m	下り勾配 8.0% L=400m	下り勾配 0.2% L=160m	上り勾配 0.2% L=190m	上り勾配 15.0, 24.0% L=311m

東京都下水道局中部建設事務所

第二十二社幹線暫定貯留に伴う切替その2 工事
地中障害物の切断・除去

東京都渋谷区笹塚一丁目付近の浸水対策として、十二社幹線（既設）に流入する雨水の一部を、第二十二社幹線（新設）へ切り替えることを目的とした泥濃式の推進工事です。延長は約400m、口径はマシーン外径1,970mm、内径1,650mm。

地中にある障害物に対し超高圧ジェットを機内から噴射して地盤改良し、超高圧アプレシブジェットによって切断するDO-Jet工法を採用しました。地中にあった残置杭H鋼-350、3本を切断して、地上からは何もすることなく、地中障害物の除去に成功しています。



第二十二社幹線で使われた推進機



第二十二社幹線流域概要図

発注：東京都下水道局中部建設事務所
 施工：大成建設㈱
 請負額：4億8,200万円（税抜き）
 工期：平成16年3月～平成17年11月

DO-Jet 工法の採用工事一覧（平成18年6月末現在）

No.	工事件名	発注者	DO-Jet 進捗状況	工事概要	DO-Jet工法実績および採用理由
1	第二十二社幹線切替その2 工事	東京都下水道局	完工	推進工法 φ 1,650 L = 393.3m	切断除去：H鋼-350 3ヶ所 超高圧地盤改良：H鋼-350部地盤補強
2	港区赤坂一丁目・六本木二丁目付近再構築その2 工事	東京都下水道局	完工	推進工法 φ 1,500 L = 334.8m	切断除去：RC杭、φ 400mm 2本 H鋼-250 2ヶ所 超高圧地盤改良：RC杭、H鋼部地盤補強
3	中央区八重洲一丁目・日本橋三丁目付近再構築その3 工事	東京都下水道局	完工	推進工法 φ 2,200 L = 157.2m	切断除去：松杭 超高圧地盤改良：首都高速横断橋橋台防護
4	群馬用水吾妻川サイホン併設水路工事	独立法人水資源機構	施工中	シールド工法 φ 2,480(シールド外径) L = 1,254m	ビット交換地点の超高圧地盤改良 2,000mm巨礫層の切断除去掘進
5	品川区東品川一丁目、北品川二丁目付近再構築その2 工事	東京都下水道局	施工中	推進工法 φ 1,500 L = 314.1m	SPⅢ型全面1ヶ所 H鋼-300 1ヶ所の切断除去 SP全面部、H鋼-300部地盤補強の超高圧地盤改良
6	新宿区住吉町、片町付近再構築工事	東京都下水道局	18年7月頃 着工予定	シールド工法 φ 2,280 L = 254.1m	既設下水路全線防護の超高圧地盤改良 既設下水路全線基礎部の松杭切断除去
7	港区西麻布二丁目、南青山二丁目付近再構築工事	東京都下水道局	18年7月頃 着工予定	推進工法 φ 1,650 L = 362.5m	既設下水路防護の超高圧地盤改良 既設下水路基礎松杭の切断除去
8	江東区東雲二丁目付近再構築その3 工事	東京都下水道局	18年8月頃 着工予定	推進工法 φ 1,800 L = 231.5m φ 1,650 L = 257.6m	埋土部地中支障物の切断除去 既設人孔到達部防護の超高圧地盤改良

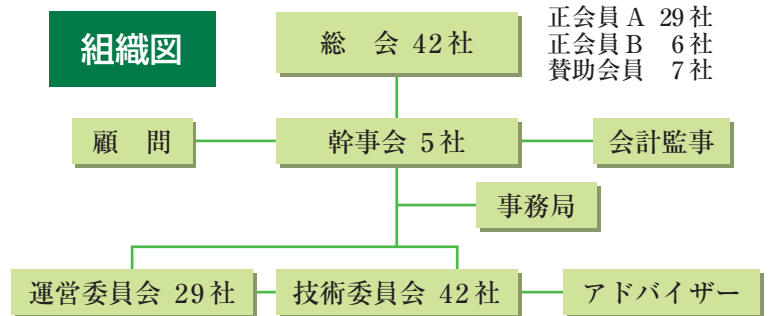
会員紹介

平成18年6月30日現在

正会員 A		15	株式会社竹中土木	正会員 B	
1	株式会社大林組	16	鉄建建設株式会社	1	株式会社アンカーコーポレーション
2	株式会社大本組	17	東亜建設工業株式会社	2	大阪テック建設株式会社
3	株式会社奥村組	18	東急建設株式会社	3	鹿島道路株式会社
4	鹿島建設株式会社	19	東洋建設株式会社	4	興亜土木株式会社
5	株式会社熊谷組	20	戸田建設株式会社	5	荘立工業株式会社
6	株式会社鴻池組	21	飛鳥建設株式会社	6	中黒建設株式会社
7	五洋建設株式会社	22	西松建設株式会社	賛助会員	
8	佐伯建設工業株式会社	23	日本国土開発株式会社	1	石川島播磨重工業株式会社
9	佐藤工業株式会社	24	株式会社間組	2	株式会社エム・エム・オーダーズ
10	清水建設株式会社	25	株式会社ピーエス三菱	3	カジマメカトロエンジニアリング株式会社
11	西武建設株式会社	26	株式会社フジタ	4	コクド工機株式会社
12	大成建設株式会社	27	前田建設工業株式会社	5	JFEエンジニアリング株式会社
13	大日本土木株式会社	28	三井住友建設株式会社	6	株式会社スギノマシン
14	大豊建設株式会社	29	みらい建設工業株式会社	7	成和リニューアルワークス株式会社

お知らせ

2006.7 DO-Jet工法研究会のHP開設
DO-Jet工法News第1号発行
平成18年度定時総会
技術資料、積算資料初版発刊
2006.7.25～28
下水道展'06大阪に出展



技術資料の発刊

DO-Jet 工法研究会

技術資料 目次

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. 技術資料の目的 | 12. 多目的ノズル・地盤改良専用ノズル |
| 2. 開発の背景 | 13. 超高压地盤改良の設計 |
| 3. 地中障害物の対処法 | 14. 地盤・土壌・地下水への影響 |
| 4. DO-Jet 工法の用語 | 15. 施工計画 |
| 5. DO-Jet 工法の特徴 | 16. 文献 |
| 6. DO-Jet 工法の適用範囲 | |
| 7. DO-Jet 工法の機械設備仕様 | |
| 8. DO-Jet 工法掘進機の特長機能 | |
| 9. 前方探査 | |
| 10. 超高压地盤改良 | |
| 11. 切断・除去 | |

資料編 目次

- 資料1. DO-Jet 掘進機参考図(泥濃式呼び径φ 1,500mm)
資料2. 坑外プラント設備参考図(泥濃式)・通常掘進時
資料3. 坑外プラント設備参考図(泥濃式)・超高压地盤改良、切断・除外施工時
資料4. 坑外プラント設備参考図(泥水式)
資料5. DO-Jet 工法施工手順実例(1～8)

編集後記

6月に群馬用水総合事業所を訪ねた時、水資源機構が発行している「潤いネットワーク群馬用水」という小冊子を見かけました。その1月号と3月号にDO-Jet工法が採り上げられています。特に後者の第19号では、「世紀の大シールド工事」というタイトルで、今回紹介した吾妻川サイホン併設水路工事の発進式の模様やDO-Jet工法の特徴が、

詳しく綴られていました。地元では大変な工事なのだ、改めて考えさせられました。こうした地元の熱気を研究会の方々にお伝えしたいと、会報に掲載しています。折しも7月25日から下水道展'06大阪が開催されます。訪れる多くの下水道関係者に、水資源機構でもDO-Jet工法に期待を寄せているという事実を、お知らせできれば幸いです。(五)

DO-Jet工法研究会

発行：広報部会
事務局：〒103-0021
東京都中央区日本橋本石町
3-2-7常磐ビル5F
TEL：03-3278-6778
FAX：03-3278-6708
http://www.do-jet-kouhou.com